

**SCIENCE, CULTURE, ECOLE:
PROJET HUMANISTE OU HUMANITAIRE?**

Georges Beaulieu, Collège de Bois-de-Boulogne, Montréal

Science, culture, école : projet humaniste ou humanitaire?

Quand la science se fait culture, l'école devient perplexe sur son rôle à elle et sur le statut de la science. Curieusement, le sentiment populaire a tendance à refuser que la science devienne culture, car elle risquerait alors de devenir un bel objet à mettre dans les musées et elle perdrait sa fonction utilitaire pour le progrès de l'humanité. Du point de vue de l'école, la science se confond avec les matières scolaires les plus arides et constitue le passage obligé pour déboucher dans les meilleures carrières. Si la science devait devenir culture, c'est-à-dire dans la perception populaire, une activité gratuite pour désœuvrés intellectuels, bien des étudiants se démotiveraient et la demande d'études en sciences de la nature chuterait encore un peu plus dans nos collèges québécois!

Le titre de ce colloque a donc le mérite de poser une question provocante qui ne peut laisser indifférent un collège qui compte deux mille étudiants en sciences (moitié en sciences de la nature), soit 60% de son effectif étudiant total à l'enseignement régulier. Quel est donc le rôle de l'école face à la science et face à la culture? Aurions-nous en cours de route perdu ce qui fait le sel de la vie, la culture? Aurions-nous détourné les jeunes intelligences curieuses des questions fondamentales qu'il nous faut sans cesse poser à la nature et à la civilisation? Comment est-ce arrivé? Par un effet du formalisme de la méthode scientifique, d'une mauvaise pédagogie, d'un détournement du réel vers l'abstraction? De l'oubli de revenir à l'objectif de l'éducation qui n'est pas la des phénomènes scientifiques mais plutôt le développement d'une compétence chez chaque individu?

Comme on peut voir, le thème proposé par ce colloque soulève la question du bilan d'une activité éducative où la science est la discipline maîtresse de formation de plusieurs jeunes collégiens et collégiennes et ce, dans un société qui valorise la

science et la technologie, et dans un contexte scolaire où l'enseignement de la science est perçu comme un filtre qui sélectionne les meilleurs pour des destinations variées, parfois loin des sciences et de la technologie. La science alors aurait-elle remplacé le latin du cours classique? Peut-être...

C'est avec cette série de questions (et d'autres!) en toile de fond que le Collège de Bois-de-Boulogne a entrepris, depuis quelque temps, de concevoir un projet éducatif pour améliorer cette situation de la rentabilité des sciences, des techniques et des disciplines culturelles dans la formation de ses étudiants. Nous évoquerons ce projet en conclusion de cette présentation. Nous examinerons donc, si vous voulez, une série de propositions qui nous mèneront à considérer l'effet de la méthode dans les sciences, dans les techniques et dans la pédagogie. Nous aurons recours aux concepts de performance et de compétence de la linguistique pour parler de culture. Nous proposerons de parfaire la compétence sur des tâches concrètes. Nous verrons que paradoxalement la compétence s'actualise vraiment quand on sort de l'école pour aller vers les autres. Cette idée nous mènera au concept à la base du projet que nous évoquions, il y a un instant. Si ce projet se réalise, nous aurons jeté les assises d'un projet humaniste et peut-être humanitaire.

La science et la technique ont oublié l'étudiant

La science, la technique et la culture savante ont en commun de s'ériger en univers clos et ont pour effet d'isoler l'étudiant par une sorte de distance d'avec le réel concret, immédiat. Les malins diront peut-être qu'une certaine pédagogie se comporte de la même façon. Admettons ici que la vraie pédagogie tente plutôt d'intéresser l'étudiant à l'étude des phénomènes naturels, des faits de société, des produits de la culture et des techniques. La pédagogie pose l'étudiant comme un sujet face à un objet d'étude. Elle propose les règles, les processus, les principes et les théories qui expliquent ou soutiennent les éléments étudiés. Finalement, elle propose à l'étudiant de se construire une compréhension selon une méthode rigoureuse, selon un processus qui vérifie l'exactitude ou la vérité de la théorie.

Ces démarches méthodiques propres à la science – et propres en définitive à toutes les disciplines de formation, aussi bien la biologie que l'escrime – ont cependant un effet démobilisant sur bien des étudiants qui trouvent ces disciplines abstraites, froides, détachées de la vie et de l'expérience individuelle. Trop de théorie, trop

d'universel, trop de mesure. Même les laboratoires sont de véritables séances de calculs! Curieusement, c'est Berthold Brecht, homme de théâtre allemand de la première moitié de ce siècle, qui a introduit le concept de dans l'action dramaturgique comme une façon de prendre du recul sur l'émotion afin de donner une forme esthétique plus percutante, brisant en même temps l'illusion théâtrale qui tend à endormir le spectateur. De la distance donc pour mieux apprécier le spectacle, pour mieux structurer la connaissance, sa connaissance.

ça rate, c'est que c'est faux. Si ce n'est pas faux, ça ne ratera pas

(Roqueplo)

La science est un discours théorique qui s'avère vrai ou faux dans l'expérimentation. Cette expérimentation plusieurs fois par tous ceux qui ont la compétence et les conditions suffisantes fonde le principe épistémologique de la technique issue de la science. On peut créer un objet technique ou un procédé ou une démarche technique sur un principe scientifique bien établi par l'expérimentation. De plus, l'objet technique comporte, incorporé à sa structure, probablement toute l'intelligence nécessaire à sa vie utile. L'utilisateur n'a plus à rien à inventer. Il n'a qu'à apprendre le mode d'emploi et à l'utiliser. Le professeur de science ou de technique propose le savoir théorique de la science, procède à la vérification expérimentale ou demande à l'étudiant dans certains cas de la faire. L'étudiant doit s'approprier ce savoir qui est à proprement parler *le savoir de personne*, sorte de résidu de l'histoire des recherches scientifiques. Il n'a à exprimer ni sentiment ni opinion. La science existe en dehors de lui.

Quant à la technique, sorte de matérialisation de la véracité du discours scientifique, l'étudiant la reçoit comme l'expression la plus utile de la science, comme un produit souvent figé dans son utilité incontournable. Dans un cours d'électrotechnique, je dois connaître les bons procédés pour remettre un téléviseur en marche et je n'ai pas à discuter de l'usage social de cet appareil dans l'éducation des enfants. Le professeur sera satisfait d'un étudiant qui maîtrise les concepts, les principes, les lois ou les procédés exposés en classe et qui peut les rappeler dans une épreuve de vérification: un examen scolaire.

La répétition ou le rappel ou la : autant de formes de performances devant attester des acquis de l'étudiant. Car dans le domaine des sciences, des techniques et des diverses activités artistiques, ce sont les performances qui importent. Dans tous les cas, ces performances doivent respecter des règles relativement bien définies. On ne réinvente pas chaque jour le laser, ni la machine à laver. On peint toujours le corps humain dans les écoles des beaux-arts. On copie les maîtres dans les musées pour se réapproprier les techniques. Même la culture savante se construit en citant les auteurs passés et en reprenant les mêmes règles qu'elle transforme ou qu'elle transcende cependant, quand elle crée des chefs-d'œuvre. La science, la technique, l'art produisent donc des performances selon des règles, des protocoles, des lois ou des théories, selon un code en somme qui échappent à l'étudiant mais qui lui sont imposés comme des exercices d'entraînement.

Noam Chomsky, linguiste fort réputé, a élaboré une théorie du développement de la langue à partir de quelques concepts que nous utiliserons ici en les appliquant à la pédagogie et au développement d'une culture à partir des disciplines scolaires. Il s'agit du concept de performance et du concept de compétence. Sa théorie veut que la compétence linguistique se manifeste par la capacité d'un individu de produire et de comprendre à partir d'un nombre restreint de règles une somme indéfinie d'énoncés corrects et de discerner des phrases incorrectes. La compétence est donc cette capacité supérieure de produire des performances imprévisibles mais respectueuses d'un code et cohérentes entre elles et adaptées à la situation.

Ce que Chomsky appelle , c'est la compétence. Si nous appliquons cette théorie à l'apprentissage des autres disciplines scolaires (ce que les disciples de Chomsky n'ont pas hésité à faire) nous pouvons situer les apprentissages disciplinaires comme des performances et la compétence comme le geste créateur qui atteste de la maîtrise de ces apprentissages. La compétence se retrouve donc dans la sphère des habiletés de haut rang, c'est-à-dire de l'ordre de la capacité de juger (comme la compétence juridique des juges). Dans la taxonomie bien connue de Benjamin Bloom, la compétence se situerait dans le créneau de l'évaluation et de la critique. Donc au sommet de l'échelle de complexité de l'apprentissage. Olivier Reboul, pour sa part, conclue une étude de ce concept de compétence en pédagogie en l'appliquant même à la culture:

Autrement dit, la compétence permet de définir la culture non pas comme une somme de savoirs consacrés – le latin, l’orthographe, les auteurs classiques – mais comme une aptitude au jugement. En fait, qu’est-ce que la compétence dans tous les domaines: linguistique, juridique, technique, esthétique, scientifique, politique, éthique, sinon le pouvoir de juger¹?

La compétence, aptitude au jugement... de qui?

Comment s’assurer que l’étudiant a acquis la compétence et éventuellement la culture? Dans ce procès, nous risquons d’avoir plus de juges que de témoins. Il n’y a pas d’autre façons de juger de la capacité ou de la compétence de quelqu’un que de le mettre en situation de produire des performances dans un champ donné afin de voir apparaître la créativité. Celle-ci transformera les acquis scolaires grâce précisément à cette aptitude supérieure à choisir le meilleur dans tout le possible. Le vrai jugement porté sur la richesse de cette compétence viendra des échanges qui suivront une performance produite au terme d’un apprentissage. Comme le discours de la culture savante se construit par une réflexion qui se retourne sur son processus de création, ainsi les commentaires produits à la suite d’une performance sont constitutifs de la compétence et en témoignent. D’où il nous semble nécessaire que les apprentissages scientifiques, techniques ou artistiques aboutissent dans un produit proposé à un public ou orienté vers la communauté. La compétence s’exerce en bout de ligne sur le terrain concret comme la preuve qu’on et qu’on .

La compétence ne s’acquiert pas en classe, sauf... pour le professeur

La classe transmet des notions, déploie des théories, expose des procédés, clarifie des concepts, provoque la réflexion et la réaction, suscite des projets exploratoires, propose des pistes d’enrichissement ou des explications alternatives, fait la critique des méthodes, suscite le doute, analyse les stéréotypes et les préjugés... La liste pourrait encore s’allonger. Dans toutes ces activités de présentation (et parfois de

¹ Reboul, O., *Qu’est-ce qu’apprendre ?*, Paris, PUF, 1980, p. 196.

² Dumont, F., *Le sort de la culture*, Montréal, Éditions de l’Hexagone, 1987, p. 151.

vulgarisation), celui qui apprend vraiment, c'est le professeur! Les étudiants eux écoutent, notent, classent, font des liens, exercent leur mémoire pour l'examen...

À la fois pour vraiment apprendre en profondeur et pour s'exercer à développer leur compétence, il serait souhaitable que les étudiants aient un chantier, un atelier ouvert sur la réalité extérieure. Ils pourraient appliquer les connaissances acquises à des cas concrets, ce qui les forcerait à mieux maîtriser leurs connaissances et à les intégrer à leur formation. Le fait de s'engager dans des projets d'intervention dans la communauté aurait l'avantage de décentrer les étudiants des exercices souvent artificiels ou abstraits qui leur sont imposés. Ceci développerait également une plus grande motivation pour des études . Par ailleurs, l'évaluation de ces performances avec le public produirait un ancrage très fort de la compétence acquise, grâce surtout au discours qu'elle susciterait à cette occasion. Un discours de l'ordre de l'épistémologie des sciences ou de l'esthétique des pratiques culturelles.

Nous avons l'autoroute, le village global et un gros trafic. Il nous faut un carrefour pour consulter la carte

Les technologies de l'information et du multimédia nous mènent au village global où toutes les cultures s'entremêlent en un beau désordre foisonnant. Cet univers en croissance rapide recèle toutes sortes de propositions. On y trouve un nouveau mode d'échanges basé sur le troc, les interconsultations, les échanges de travaux de toutes natures, sur toutes sortes de sujets. On accède à des bibliothèques jusqu'ici réservées à quelques personnes. On peut démonter une cathédrale et se promener à l'intérieur d'un réacteur en action et en sortir le sourire aux lèvres... Même le rapport aux objets techniques va changer avec la création d'objets informatiques et d'objets de la réalité virtuelle. Les objets de la technique vont converser entre eux et nous interpeller. Dans ce nouveau monde des représentations, nous avons un travail culturel à mener. Nos étudiants, en plus de se familiariser avec cet univers, devront se donner des compétences pour comprendre et interpréter cet univers qui sera le leur.

Les Grecs ont inventé l'Agora pour inventer la Démocratie, d'autres ont créé les parlements, les palais de justice, les universités, les académies... À côté des stages en milieux de travail, à travers les centres spécialisés dédiés au transfert de

technologie, nous avons perçu le besoin d'un lieu de rencontre des courants culturels, des arts, des techniques et des sciences. Une sorte de creuset, un laboratoire où seraient examinés ces artefacts de la culture actuelle grâce à des équipements performants et selon des méthodes rigoureuses. On y ferait là un travail de production de la au sens où l'entend Fernand Dumont: une culture où ².

En conclusion: c'est quoi votre adresse sur Internet?

Ce concept se veut une réponse aux questions posées dans cette communication et dont je vous rappelle rapidement les grands traits:

- La science et la technique produisent une distance, un isolement méthodologique. Nous avons vu comment briser en bout de ligne cet isolement dans un exercice d'intégration, de transfert et d'évaluation.
- La compétence et la culture savante sont une aptitude à juger des performances.
- La compétence dépasse la performance quand on l'exerce sur un problème concret et qu'on l'oriente vers l'engagement humanitaire. Ici l'humanisme peut se transmuier en geste humanitaire.
- La maîtrise s'amorce dans la classe et se réalise dans la production orientée vers les autres.
- Une solution envisagée: fournir un carrefour aux citoyens du monde nouveau (dont nos étudiants) pour poursuivre la mise au jour d'une culture savante chevillée à la culture foisonnante de notre époque.

Toutes ces questions demeurent ouvertes. Nous devons en discuter encore longtemps. Nous espérons avoir posé le plus correctement possible quelques jalons pour des échanges fructueux dans le cadre de ce colloque et dans l'avenir.

Bibliographie

BEAUCHESNE, Claude. *Le professeur de cégep: un maître en humanisme?* Enquête sur les pratiques pédagogiques en sciences humaines, Québec, Institut québécois de recherche sur la culture, 1991, p. 11-21.

CHOMSKY, Noam. *Aspects de la théorie syntaxique*, Paris, Seuil, 1975, p. 20.

DANDURAND, Pierre. , *Relations*, septembre 1993, p. 202-206.

DESBIENS, Jean-Paul. *Cahiers du Cap-Rouge*, vol. 2, n° 2, 1984.

DUBE, Gilles. *La science et la technologie dans la région de Montréal , portrait statistique*, Québec, Conseil de la science et de la technologie, p. 71-74.

DUMONT, Fernand. *Le sort de la culture*, Montréal, Éditions de l'Hexagone, 1987.

GILLET, Pierre. *Construire la formation, outil pour les enseignants et les formateurs*, CEPEC sous la direction de Pierre Gillet, Paris, ESF, 1992.

REBOUL, Olivier. *Qu'est-ce qu'apprendre?* Paris, PUF, 1980.

ROQUEPLO, Philippe. *Penser la technique*, Paris, Seuil, 1983, p. 15-30.

SALLENAVE, Danièle. *Le don des morts*, essai, Paris, Gallimard, 1992.